Istruzioni d'Uso

ELECTROMED
4 LF & 2 LF
2 MF
4 LMF & 2 LMF

(ELETTROTERAPIA)

INDICE

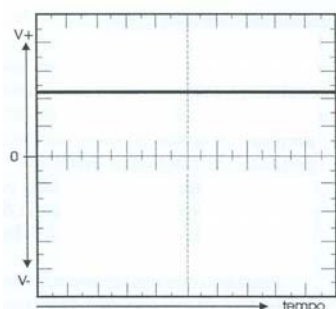
Indice	2
Introduzione	3
Elettroterapia	3
Informazioni sul manuale	6
Convenzioni di scrittura	5
Garanzia	6
In generale	7
Note preliminari	7
Disimballaggio	7
Installazione	7
Montaggio accessori	8
Collegamenti	8
Descrizione dell'apparecchio	9
Consolle comandi	9
Pannello anteriore	9
Pannello alimentazione e uscita	10
Controindicazioni	10
Utilizzo delle macchine	11
Destinazione d'uso	11
Utilizzo ottimale	11
Impostazioni	12
Display	13
Varie	13
Test	13
Lingua	13
Procedura libera	14
Carica programmi	14
Esecuzione della terapia	15
Possibilità di uso combinato	17
Fermo d'emergenza	17
Crea programmi	17
Istruzioni per l'uso della Curva I/t	18
Come si accede alla Curva I/t	18
Manutenzione	19
Problemi di funzionamento	20
Interferenze elettromagnetiche	21
Scheda Tecnica Diagnostica	22
Caratteristiche tecniche	23
Appendici	26
A - Protezione dell'ambiente	26
B – Etichette	27
C - Elenco Programmi	28
D - Correnti erogate	34

INTRODUZIONE

ELETTROTERAPIA

Correnti elettriche e loro caratteristiche

Corrente continua

La **corrente galvanica** (o corrente continua) è generata da un movimento uniforme e sempre nello stesso verso di cariche elettriche. E' dunque caratterizzata da una **intensità costante nel tempo** (vedi figura). Le azioni indotte nell'organismo da tale corrente sono essenzialmente legate all'effetto elettrochimico.

Se immergiamo gli elettrodi di un generatore di corrente galvanica in una soluzione elettrolitica, si determina un flusso degli ioni presenti verso i poli di segno opposto.
Il corpo umano, dal punto di vista elettrico, si comporta come una soluzione elettrolitica: sotto l'azione del campo elettrico, gli ioni normalmente presenti nell'orgarismo 'migrano'.
La loro distribuzione negli spazi extracellulari e in quelli cellulari varia e, pertanto, si modificano i potenziali delle menbrane delle cellule e la loro permeabilità.

Questi fenomeni originano una serie di effetti che possono essere così riassunti e schematizzati:

vasomotorio nella zona di applicazione della corrente è possibile rilevareuna forte ipertemia anche dopo un breve trattamento;

trofico il miglioramento della 'respirazione' cellulare, conseguenza del maggiore flusso ematico, riattiva i processi metabolici;

antiedemigeno e antiflogistico legato al riassorbimento degli essudati e, con essi, delle sostanze flogogene;

nervoso l'eccitabilità risulta aumentata in prossimità del polo negativoe diminuita nelle vicinanze di quello positivo (effetto 'polare' della corrente).
Quest'ultimo fenomeno è in relazione al potenziale elettrico di riposo della membrana che avvolge la fibra nervosa, la cui superficie esterna risulta essere carica positivamente rispetto alla superficie interna.
Il contatto con il polo negativo porta ad una depolarizzazione della membrana, mentre si ha iperpolarizzazione al polo positivo.

Anche la conducibilità del nervo presenta modificazioni, durante il passaggio di corrente continua; al polo positivo si può raggiungere uno stato di neuroprassia transitoria.

L'interpretazione corretta degli effetti indotti dalla corrente continua è, tuttavia, alquanto ardua, essendo in parte sconosciuti i meccanismi attraverso cui gli stessi effetti si determinano.
Tale tipo di corrente trova il suo principale impiego per la *veicolazione trascutanea di medicamenti* o di sostanze cosmeticamente attive.

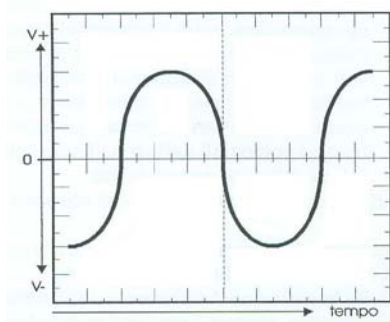
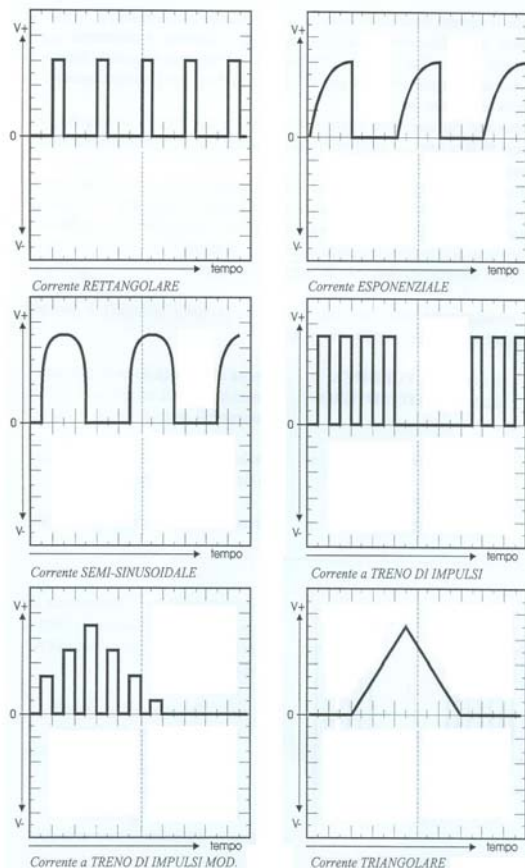
Correnti variabili

Con tale denominazione vengono comunemente indicate tutte quelle correnti la cui **intensità non si mantiene costante nel tempo.** La corrente *alternata* rappresenta un tipo di tali correnti: essa è caratterizzata non solo da variazioni *di intensità ma* anche da periodici *mutamenti di senso*: la classica *corrente sinusoidale* rappresenta una di queste ed il tempo che la corrente impiega per descrivere una sinusoide intera è detto *periodo.*
Lo spazio percorso durante un periodo è la *lunghezza d'onda.*
Il numero dei periodi descritti dalla corrente in un secondo definiscono *la frequenza*, e la sua unità di misura è l' Hertz [Hz].

Possiamo distinguere correnti a *bassa*, *media* e *alta frequenza* e, da un punto di vista fisioterapico, ciò significa parlare dei seguenti valori:

bassa frequenza: *da* 0 a 800 Hz,

media frequenza: da 800 a 60.000 Hz,

alta frequenza: sopra i 100.000 Hz.

Se, mediante opportuni dispositivi, si fa in modo che l'andamento descritto dalla corrente sia variabile solo in intensità e non più in verso, si ottengono delle correnti **raddrizzate**, **unidirezionali** e/o **polarizzate**.
Nel seguito sono riportati alcuni diagrammi che rappresentano altrettante *'forme d'onda"* raddrizzate, tipicamente usate per applicazioni di elettroterapia.
Con opportuni accorgimenti, è possibile ottenere una gamma pressochè illimitata di forme d'onda, e definire altrettanti tipi di corrente (esponenziale, rettangolare, quadra, a treni d'impulsi, ecc.).

Tutte le correnti descritte presentano alcune caratteristiche comuni, in termini di conseguenze di applicazione: l'effetto biologico più importante è certamente quello *eccitomotorio.*
Per evitare i rischi di un possibile adattamento muscolare durante la contrazione, alcune apparecchiature erogano, inoltre, correnti che automaticamente e ad intervalli variano la loro frequenza.
Particolare interesse deve essere rivolto, ancora, alle correnti *rettangolari* con *frequenza* di 50 Hz e *tempo d'impulso* di 1 msec., correnti che risultano in grado di indurre un'efficace analgesia.

Infine trova utile impiego pratico la cosiddetta *"accelerazione ionica"*, che consiste in una sovrapposizione di corrente galvanica con una corrente rettangolare.
Tale artificio consente di ottenere, durante la veicolazione *ionoforetica* (praticata comunemente attraverso l'applicazione di corrente a intensità costante), una parallela stimolazione muscolare, ottenendo così una marcata riduzione dei tempi di trattamento.

In considerazione delle loro specifiche azioni (o *effetti biologici)*, è possibile schematizzare come segue i vari tipi di corrente:

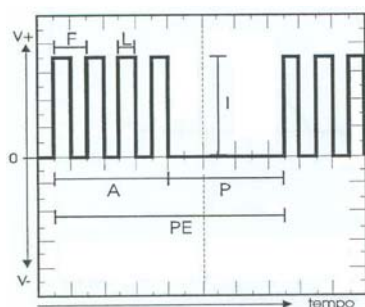
azione **IONOFORETICA** = **corrente *continua*** (a intensità costante);

azione **ECCITOMOTORIA** = **correnti *smusoidali,* correnti *rettangolari, esponeneziali, treno d'impulsi, triangolari;***

azione **ANTALGICA** = ***impulsi rettangolari* di bassa frequenza (50 Hz) e tempo di impulso 1 msec**.

azione **TROFICA e VASCOLARIZZANTE** = **corrente *continua;* correnti *raddrizzate*.**

Correnti elettriche: nomenclatura dei principali parametri descrittivi (tipo di corrente analizzata-treno di impulsi rettangolari).

F = Frequenza degli impulsi,
L = Larghezza degli impulsi,
I = Intensità degli impulsi (ossia della corrente stessa),
A = Azione (tempo di -),
P = Pausa (tempo di -),
PE = Periodo del treno di impulsi.

Ionoforesi

La possibilità di utilizzare la corrente continua come "veicolo" per introdurre nei tessuti, attraverso la cute, sostanze allo stato ionico è nota da tempo, e numerose sono le prove sperimentali in tal senso. Allo stato attuale della conoscenza, si può affermare che *ionoforesi è* una *efficace* via di somministrazione di sostanze diverse, quando sia richiesta essenzialmente un'azione locale.

In effetti, l'applicazione percutanea di sostanze medicamentose risente notevolmente della funzione di *'barriera'* dello strato corneale, e non sempre i metodi impiegati per neutralizzare tale effetto risultano efficaci.
Il superamento dello strato 'barriera' della cute non è impresa facile neppure con l'intervento della corrente continua, se si considera che le vie di penetrazione preferite dalle sostanze sono generalmente i dotti ghiandolari e i canali piliferi. La profondità raggiunta risulta inoltre di pochi millimetri.

Se escludiamo i casi in cui interessa ottenere essenzialmente un effetto superficiale localizzato, l'efficacia e la peculiarità della ionoforesi risiede nel fatto che le sostanze così introdotte sembrerebbero legarsi con le proteine, normali costituenti dei tessuti superficiali, in modo più stabile, e pertanto risulterebbero essere riassorbite nel circolo generale più *lentamente* di quanto non avvenga dopo somministrazione ipodermica.

L'effetto generale è comunque legato alla sostanza impiegata: *la corrente continua agisce esclusivamente come mezzo.*
Parleremo pertanto di ionoforesi medicamentosa quando le sostanze introdotte sono provviste di attività farmacologica.

Le sostanze che in pratica possono essere utilizzate sono tutte quelle caratterizzate da una percentuale costante di dissociazione nell'acqua, e dotate di stabilità in soluzione e in presenza di corrente elettrica.

E' dunque necessario tenere presente alcune regole di base:

- *l'acqua* eventualmente usata per portare in soluzione le sostanze dovrà essere *distillata*, per evitare il trasporto preferenziale di ioni parassiti;

- *spugne e elettrodi* dovranno essere sempre mantenuti perfettamente puliti e abbondantemente lavati in acqua distillata;

- qualora si preparino estemporaneamente soluzioni di sostanze attive, la concentrazione del soluto deve essere correttamente scelta e misurata (si tenga presente che è del tutto inutile fare ricorso a concentrazioni elevate: normalmente 1'1% in peso è di gran lunga sufficiente per gran parte delle sostanze);

- se si utilizzano prodotti in fiala (destinati all'uso parenterale) si faccia attenzione che, tra gli eccipienti, non siano presenti prodotti incompatibili con tale tecnica; nel caso si tratti di un prodotto liofilizzato, ci si accerti che il solvente non sia una soluzione fisiologica: in tal caso preferire acqua distillata;

- evitare di associare più sostanze se non si è certi della loro perfetta *compatibilità:* qualora lo si ritenga indispensabile, accertarsi che queste abbiano identica *polarità*;

- l'esatta disposizione degli *elettrodi* è indispensabile per ottenere la veicolazione delle sostanze, specie se il peso molecolare è basso.

Se si deve introdurre uno ione positivo, questo andrà posto in corrispondenza dell'elettrodo positivo; il contrario avverrà per ioni negativi (per molecole complesse sembrerebbe invece che siano i fenomeni di elettrosmosi -e forse anche di elettroforesi- ad avere la prevalenza: pertanto il concetto di polarità perderebbe di significato, e la penetrazione avverrebbe con maggiore efficacia a livello dell'anodo (Klare V.; Therapie der Gegenwart 107, 240, 1968); a parte vengono riportate le polarità proprie delle sostanze medicamentose di più frequente impiego).

Il **dosaggio** del medicamento da introdurre, sebbene possa essere determinante da un punto di vista teorico, è in realtà correlato a troppi fattori (resistenza cutanea, dimensione degli ioni, sistemazione degli elettrodi) che impediscono un calcolo ancorchè approssimativo.

INFORMAZIONI SUL MANUALE D'USO

Questo documento fornisce informazioni per la messa in opera ed il corretto utilizzo degli apparecchi per elettroterapia ELECTROMED.
E' una guida di riferimento indispensabile per l'utente: prima di installare ed utilizzare le macchine è fondamentale leggere attentamente il contenuto del manuale e tenerlo sempre a portata di mano per una rapida consultazione.

L'inosservanza, anche parziale, delle raccomandazioni in esso contenute può dar luogo, oltre a malfunzionamenti, anche a danni all'apparecchiatura, con invalidazione della garanzia.

D'altra parte, solo seguendo scrupolosamente le prescrizioni e le raccomandazioni fornite dal costruttore, si ha l'assoluta certezza di ottenere i massimi risultati e di usufruire, in caso di necessità, di un servizio di assistenza tecnica veloce ed efficiente.

N.B. Su richiesta dell'utente è disponibile il Manuale Applicativo delle Terapie.

CONVENZIONI DI SCRITTURA

Per evidenziare alcune sezioni del documento si utilizza la sottolineatura.

NOTA

Le note sottolineano alcune informazioni importanti contenute nel testo.

AVVERTENZA

I messaggi di avvertenza appaiono prima di operazioni che, se non osservate, possono causare danni alla macchina e/o ai suoi accessori.

! ATTENZIONE !

I messaggi di ATTENZIONE segnalano operazioni o situazioni che, se non conosciute o non eseguite correttamente, possono causare problemi all'utente.

GARANZIA

EME srl garantisce la qualità dei propri apparecchi, quando utilizzati in accordo con le istruzioni fornite in questo manuale, per un periodo di mesi 24 dalla data di acquisto.
Durante il periodo di garanzia, a discrezione dell'azienda, verranno riparati o sostituti i prodotti difettosi.

Non è prevista in nessun caso la sostituzione dell'apparecchio.

La garanzia non è coperta per malfunzionamenti o danni risultanti da:

1) collocazione, installazione e messa in opera non adeguata;
2) utilizzo scorretto o non conforme alle prescrizioni di questo manuale;
3) manutenzione impropria o inadeguata da parte dell'utente;
4) funzionamento non conforme alle specifiche ambientali indicate per il prodotto;
5) apertura non autorizzata degli involucri esterni;
6) manomissioni e/o modifiche non autorizzate;
7) utilizzo di accessori non originali.

La garanzia è fornita franco Sede Legale EME srl.

Nel caso si renda necessaria una spedizione di ritorno, seguire le indicazioni per l'imballaggio di seguito riportate.

Allegare una copia della ricevuta d'acquisto.

E' consigliabile assicurare la spedizione.

Prima di spedire la macchina a causa di un sospetto malfunzionamento si raccomanda di consultare attentamente i capitoli MANUTENZIONE e PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO: i possibili inconvenienti sono in massima parte addebitabili a scarsa manutenzione o a piccoli problemi tecnici sui quali può efficacemente intervenire l'utente.

Una semplice telefonata al Servizio Tecnico EME srl, può essere di grande aiuto nel risolvere un problema.

AVVERTENZA

La responsabilità per danni derivati da un imballaggio inadeguato è del cliente. Riutilizzare, se possibile, il materiale originale per l'imballaggio.

Indicazioni per l'imballaggio e la restituzione dell'apparecchio:

1) scollegare i cavi di alimentazione e di connessione con manipoli, dispositivi applicatori, ecc.;
2) pulire accuratamente e disinfettare tutti gli accessori e le parti della macchina che sono state a contatto con il paziente.
   Per evidenti motivi igienici, nella garanzia di un'adeguata salvaguardia della salute del personale tecnico (direttiva sulla sicurezza del luogo di lavoro, Legge 626/19.09.1994), non verranno controllati apparecchi ritenuti igienicamente non sicuri dal personale di accettazione;
3) smontare gli accessori e gli eventuali supporti meccanici;
4) riutilizzare la scatola ed i materiali originali per l'imballo;
5) allegare alla spedizione il Modulo di Richiesta Assistenza sul quale annotare le motivazioni della richiesta di revisione, la tipologia del guasto o malfunzionamento: indicazioni utilissime che faciliteranno l'opera dei tecnici abbreviando sensibilmente i tempi di riparazione.

IN GENERALE

EME srl ha recentemente sviluppato una serie completa di apparati, accessori ed attrezzature, progettati e costruiti secondo i più elevati standard qualitativi, adottando tecnologie d'avanguardia nel rispetto totale delle direttive e delle norme vigenti.

Particolare attenzione è stata prestata al design, alla facilità operativa, funzionalità e sicurezza.
Il risultato è un'unità compatta, dotata di una linea moderna, in grado di proporre una sequenza operativa estremamente logica, supportata da un display chiaramente leggibile.

Le molteplici possibilità di applicazioni terapeutiche, unitamente alla garanzia di sicurezza per il paziente ed il terapista stesso (l'unità è conforme alle normative internazionali), rendono ELECTROMED un'apparecchiatura di elevata qualità.

NOTE PRELIMINARI

DISIMBALLAGGIO

L'apparecchio ELECTROMED viene imballato e preparato per la spedizione con la sua scatola, completa di riempimento, studiata per un immagazzinamento ed un trasporto sicuri.

Per disimballare la macchina, appoggiare la scatola su una superficie piana e solida e togliere la parte superiore in polistirolo.
Estrarre con attenzione l'apparecchio.
La macchina e gli accessori sono avvolti in un foglio protettivo di polietilene trasparente e nella confezione sono sempre presenti:

1) Manuale d'Uso;
6) n.1 cavo di alimentazione di rete;
7) n.2 fusibili di riserva (vedi caratteristiche tecniche);
8) n.1 kit di accessori, il cui contenuto è specificato nel paragrafo "montaggio degli accessori".

Controllare il contenuto della confezione.
Se qualche elemento dovesse mancare, contattare immediatamente il rivenditore autorizzato EME srl.

AVVERTENZA
Conservare l'imballo originale della macchina: deve essere riutilizzato in caso di ritorno in ditta.

INSTALLAZIONE

L'installazione degli apparecchi per elettroterapia non richiede particolari attenzioni, è pertanto semplice ed immediata.
Le caratteristiche ambientali raccomandate per l'installazione della ELECTROMED sono le seguenti:
- temperatura ambiente: da +10° a +40°C;
- umidità relativa: da 10% a 80% senza condensa;
- evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, a prodotti chimici e a vibrazioni.

AVVERTENZA

Non utilizzare l'apparecchio ELECTROMED in luoghi in cui potrebbe bagnarsi.

MONTAGGIO DEGLI ACCESSORI

L'apparecchio è fornito del cavo di alimentazione di rete, ed è compatibile con il seguente kit di accessori forniti in dotazione, il cui numero **per ogni canale di uscita** è:

- n° 2 elettrodi in gomma conduttiva grandi (6x8,5 cm)
- n° 2 elettrodi in gomma conduttiva piccoli (5x5 cm)
- n° 2 spugne portaelettrodi grandi
- n° 2 spugne portaelettrodi piccoli
- n° 1 fascia elastica (100 cm)
- n° 1 fascia elastica (60 cm)
- kit per uro-ginecologia **(opzionale)**

Il montaggio degli accessori è semplice ed intuitivo: ciascun cavo per la terapia, che permette il collegamento di due canali di uscita, è dotato di un connettore multipolare da inserire nella presa dell'apparecchio e di due coppie di spinotti (rosso per l'elettrodo positivo e nero per quello negativo) per il collegamento alle placche di gomma conduttiva di ciascun canale.

Le tasche di spugna porta placche sono di dimensioni differenti, adatte ciascuna ad ospitare il corrispondente elettrodo di gomma conduttiva.

Accertarsi del perfetto inserimento dell'elettrodo all'interno della tasca di spugna.

Lungo il lato di ciascuno degli elettrodi in gomma conduttiva, è presente uno spinotto di innesto nel quale deve essere collegata la presa a banana del cavo per elettroterapia proveniente dall'apparecchio.

AVVERTENZA

Verificare accuratamente la correttezza delle connessioni in base alle istruzioni fornite prima di azionare la macchina.

AVVERTENZA

Non utilizzare accessori diversi da quelli originali in dotazione: questi potrebbero danneggiare la macchina, facendo decadere il diritto di garanzia.
Nel caso dovessero verificarsi problemi o difficoltà di installazione, contattare il servizio di assistenza tecnica EME srl.

COLLEGAMENTI

Nella parte posteriore della macchina è presente il modulo integrato di alimentazione da rete, che comprende il connettore tripolare per il cavo di alimentazione, il portafusibili estraibile con due fusibili (vedi caratteristiche tecniche) e l'interruttore generale bipolare.

Innestare la spina tripolare femmina del cavo di alimentazione nel modulo integrato, controllando che sia perfettamente inserita all'interno del connettore.

! ATTENZIONE !

Prima di collegare il cavo alla spina di rete, controllare che l'apparecchio non abbia subito danni durante il trasporto ed assicurarsi che le caratteristiche della fornitura di energia elettrica sulla presa di corrente disponibile, soddisfino i dati di targa riportati sul retro della macchina.

! ATTENZIONE !

La corrente elettrica di alimentazione della macchina è MOLTO PERICOLOSA.
Prima di collegare o scollegare il cavo di alimentazione dal connettore presente sulla macchina, assicurarsi di averlo preventivamente scollegato dalla presa di corrente.

! ATTENZIONE !

Per ragioni di sicurezza il cavo di alimentazione è fornito con spina dotata di collegamento di protezione a terra.
Utilizzare solamente una presa di corrente idonea con messa a terra.

L'allaccio dell'apparecchio deve essere fatto solo su impianti a norme.

Se si impiegano prolunghe verificare la presenza e l'integrità del conduttore di protezione a terra.
Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe causare pericolose scariche elettriche sulle persone ed alterare il funzionamento della macchina.

AVVERTENZA

Se si utilizza una prolunga condivisa tra la macchina ELECTROMED ed altri apparecchi, verificare che l'assorbimento totale di corrente degli apparecchi collegati non superi la corrente massima consentita per quel tipo di cavo e che non sia comunque superiore a 15 A.

Dopo aver effettuato le verifiche di corretta installazione e montaggio, azionare l'interruttore generale di alimentazione verificando la corretta accensione del display.

ATTENZIONE

- Pazienti con dispositivi elettronici impiantati (es. pacemaker) non vanno sottoposti a elettroterapia senza il consenso del medico specialista.
- L'applicazione di elettrodi nella zona toracica può aumentare il rischio di fibrillazione cardiaca.
- Evitare l'uso in zone in cui ci siano in corso processi infiammatori.
- La connessione simultanea di un paziente ad un apparecchio di elettrochirurgia ad alta frequenza può portare ad ustioni e danneggiare l'apparecchio di elettroterapia.
- Operare in prossimità di apparecchi ad onde corte o microonde può produrre instabilità nell'uscita dell'apparecchio di elettroterapia.

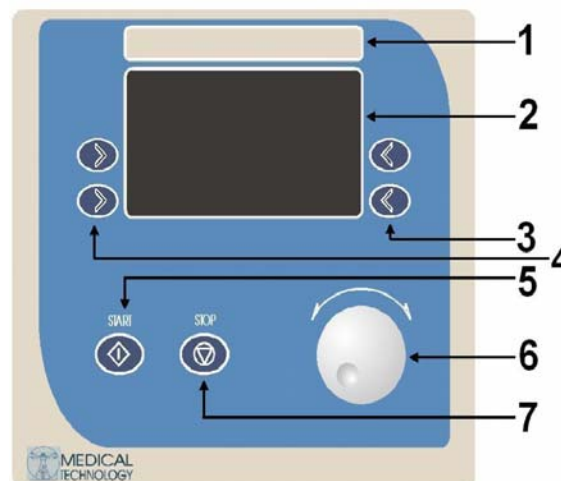
DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Gli apparecchi per elettroterapia ELECTROMED presentano una consolle comandi ottimizzata in funzione dello specifico settore di utilizzo e della tipologia operativa per i quali sono destinati.

Tutti i parametri di funzionamento sono gestiti e controllati in tempo reale da un sofisticato circuito elettronico a microprocessore, con chiara rappresentazione e segnalazione delle varie funzioni tramite display LCD ed opportuni segnali acustici.

CONSOLLE COMANDI

Il pannello frontale dell'apparecchio, con i relativi comandi e segnalazioni, è rappresentato in fig.1 insieme alla corrispondente legenda.

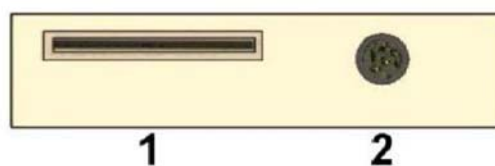
Fig. 1: Pannello frontale di controllo

Legenda:

1) Nome dell'apparecchio
2) Display grafico LCD
3) Pulsanti-funzione lato destro
4) Pulsanti-funzione lato sinistro
5) Pulsante START di attivazione uscita
6) Manopola *Encoder* con funzione: selezione / pulsante di conferma
7) pulsante STOP / PAUSA

I pulsanti 3) e 4) assumono la funzione specificata dalla dicitura corrispondente, che compare di volta in volta sullo schermo.

PANNELLO ANTERIORE

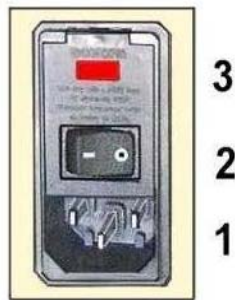
Il pannello anteriore é rappresentato in fig.2, insieme alla corrispondente legenda.

Fig. 2 : Pannello anteriore

Legenda:

1) Finestra per inserimento ***Smart Card***
2) Connettore per collegamento seriale

PANNELLO ALIMENTAZIONE E USCITA

Nel pannello posteriore è inserito il modulo integrato di alimentazione che comprende l'interruttore generale, il portafusibili ed il connettore per l'innesto del cavo elettrico di alimentazione da rete, rappresentato in fig.3, insieme alla corrispondente legenda.

Fig. 3 : Modulo di alimentazione e modulo di uscita

Legenda:

1) Presa ad innesto (maschio) tripolare per cavo di alimentazione rete
2) Interruttore bipolare ON/OFF generale
3) Vaschetta portafusibili

Legenda:

4) Connettore uscite 1 e 2 e presa AC
5) Connettore uscite 3 e 4
(solo per ELECTROMED 4LF e 4LMF)

Nota:
Nell' ELECTROMED 2LF, 2MF, 2LMF sono presenti solo i canali di uscita 1 e 2 e presa AC.
Nell' ELECTROMED 4LF e 4LMF sono presenti 4 canali di uscita e presa AC.

CONTROINDICAZIONI

1. Applicazioni sulla regione toracica in pazienti con: aritmie, scompenso cardiaco congestizio, recente infarto del miocardio o altre anormalità cardiache;

2. applicazione in qualsiasi regione del corpo in persone con pacemaker cardiaco;

3. applicazione sull'area del seno carotideo (alla biforcazione dell'arteria carotide comune), perchè ciò può interferire con la normale regolazione della pressione sanguigna e della contrattilità cardiaca;

4. applicazione transcerebrale, perchè ciò può alterare la funzione neurale (tuttavia in alcune situazioni le microcorrenti sono oggi applicate transcerebralmente);

5. applicazione sull'utero gravido;

6. applicazione in tessuti cancerosi (maligni);

7. applicazione ad alta ampiezza direttamente sopra aree dove è superficialmente localizzato tessuto osseo, perchè ciò può dare luogo a dolore periostale;

8. applicazione in aree lesionate o irritate della pelle perchè la corrente penetra preferenzialmente attraverso l'area irritata causando disagio (tuttavia, alcuni tipi di E-stim sono usati per favorire la guarigione di ferite);

9. applicazione con elettrodi vicini o toccanti metallo sporgente, come per esempio graffe chirurgiche o suture;

10. applicazione su paziente che reagisce negativamente alla procedura;

11. applicazione su pazienti che non possono provvedere con un'adeguata reazione riguardante il livello di stimolazione (bambini, bambini con disordini mentali).

Controindicazioni relative

12. In aree di eccessivo tessuto adiposo quando l'alto livello di stimolazione necessario ad attivare strutture profonde può causare dolore o reazioni autonome;

13. nella regione del nervo frenico o della vescica urinaria in quanto lo stimolo può interferire con la normale funzione di queste strutture;

14. su cicatrici tissutali poiché la cicatrice possiede una resistenza elettrica aumentata;

15. la corrente agisce preferenzialmente intorno alla cicatrice causando un aumento della densità di corrente ai bordi della cicatrice stessa con possibile formazione di ustioni.

UTILIZZO DELLE MACCHINE

In questo capitolo verranno fornite importanti indicazioni circa il corretto utilizzo dell'apparecchio per elettroterapia ELECTROMED.

Tutte le funzioni di controllo e l'intero assetto funzionale della macchina sono gestite e coordinate da un microprocessore: esso, oltre al compito di rendere disponibili i programmi applicativi già memorizzati, consente un ottimale e sicuro utilizzo dell'apparato in modo personalizzato.

L'interfaccia di dialogo con l'utilizzatore è svolta da un ampio e chiaro display grafico a cristalli liquidi retroilluminato (LCD): su di esso vengono visualizzati tutti i messaggi operativi di interesse per l'operatore, lo stato funzionale della macchina durante la normale attività terapeutica, gli eventuali messaggi di errore.

Nei seguenti paragrafi vengono illustrate le operazioni che devono essere svolte dall'operatore per sfruttare al meglio le potenzialità e le peculiarità tecniche proprie dell'apparato ELECTROMED. Sono trattate le differenti opzioni, dalla selezione di un programma pre-memorizzato per l'impostazione di una specifica terapia, fino alla determinazione dei corretti parametri di lavoro per un'applicazione "personalizzata".

DESTINAZIONE D'USO

L'uso di ELECTROMED è riservato ad operatori che, in virtù della loro formazione professionale, offrano la garanzia di un uso adeguato e di totale sicurezza per il paziente.

La US Food and Drug Administration (FDA) ha elaborato diversi documenti di guida per gli apparecchi elettromedicali ed ha fornito le seguenti indicazioni per l'utilizzo degli apparecchi per stimolazione muscolare :

1. rilasciamento dei muscoli spastici;

2. prevenzione dell'atrofia da disuso;

3. aumentare la locale circolazione sanguigna;

4. provvedere alla rieducazione muscolare;

5. fornire un'immediata stimolazione postchirurgica dei muscoli del polpaccio per prevenire la trombosi venosa;

6. mantenere o aumentare il range di movimento.

UTILIZZO OTTIMALE

! ATTENZIONE !

E' importante richiamare l'attenzione dell'operatore sulla necessità di verificare la correttezza dell'installazione elettrica dell'apparecchio prima di azionare l'interruttore di rete.

Dopo aver installato e posizionato la macchina in base alle istruzioni fornite nei capitoli precedenti, ed aver applicato il cavo (o i cavi) per il collegamento degli elettrodi applicatori negli appositi connettori, inserire la spina di alimentazione nella presa a muro di rete (230 Vac) ed attivare l'apparecchio portando in posizione "ON" l'interruttore generale ON/OFF posto sul pannello posteriore.

Questa operazione predispone ELECTROMED al funzionamento, determinando l'accensione del display LCD, che segnala la condizione di apparato pronto ad operare.

Il display LCD si illuminerà evidenziando il logo:

Fig.4

Premendo un tasto qualunque compare la pagina iniziale (Fig.5) che permette di scegliere tra quattro modi operativi, premendo il tasto funzione relativo.

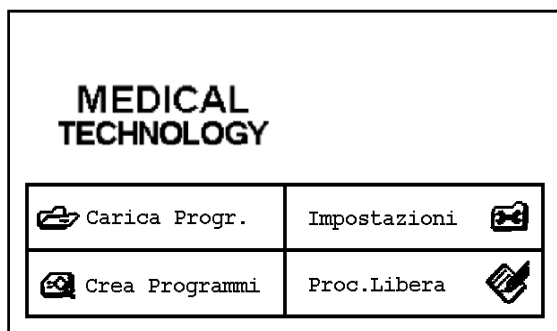



Fig.5

Se si vuole utilizzare la Smart-Card per creare nuovi programmi personalizzati o per eseguire quelli già memorizzati, occorre inserirla come indicato nella figura seguente:

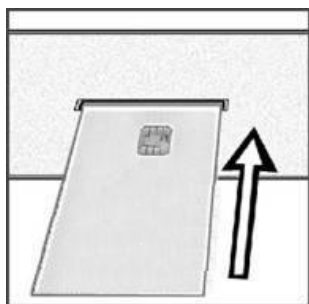



Fig.6

AVVERTENZA

La macchina non si rende disponibile all'attivazione di determinate funzioni prima di aver espletato alcune procedure di sicurezza; in questa fase la pressione di un tasto qualsiasi verrà ignorata.

In particolare:

- subito dopo l'accensione non è disponibile per circa 12 secondi.
- dopo la fase di caricamento di una forma d’onda, un canale non è disponibile per circa 3 secondi.
- dopo lo START un canale non è disponibile ad aumentare la corrente partendo dal valore 0, per circa 3 secondi.

AVVERTENZA

Per una questione legata alla sicurezza la generazione della forma d'onda avverrà soltanto se l'autotest di sicurezza viene positivamente superato.

AVVERTENZA IMPORTANTE

Le forme d'onda a singolo canale vanno caricate individualmente sul canale, eccetto quelle che richiedono un doppio canale, le quali in automatico impegneranno il doppio canale.

AVVERTENZA

Per una questione legata alla sicurezza si deve caricare nella macchina
solo e soltanto
il software della relativa macchina.
In caso di scambi di software la macchina potrebbe bloccare immediatamente tutte le sue funzioni, richiedendo l'intervento del centro assistenza tecnica EME srl.

IMPOSTAZIONI

Permette di modificare e salvare nella memoria interna le impostazioni di base che verranno richiamate automaticamente ad ogni accensione della macchina.

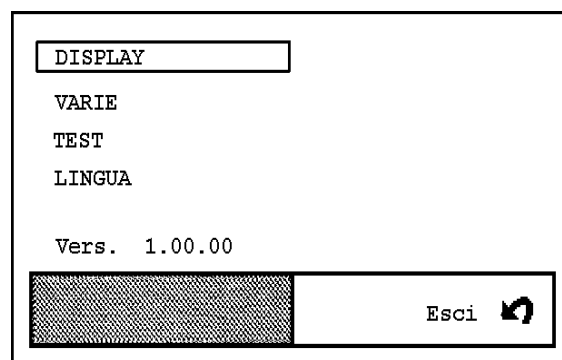



Fig.7

Ruotando la manopola Encoder (vedi 6 di fig.1) si seleziona la funzione, premendo la manopola viene confermata la scelta.

Nella pagina compare anche la versione del software installato sulla macchina.

DISPLAY

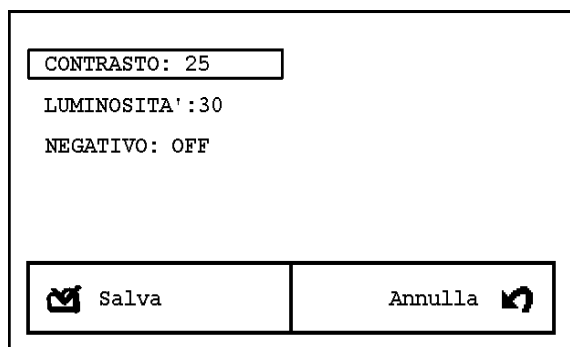



Fig.8

Ruotando la manopola Encoder si seleziona la funzione, premendo la manopola viene confermata la scelta.

Per memorizzare la combinazione che meglio si adatta alle condizioni di visibilità dell'ambiente premere il tasto SALVA, altrimenti premere il tasto ANNULLA che fa tornare alla pagina precedente.

VARIE

Personalizza o spegne il suono dell'avvisatore acustico per adattarlo alle preferenze dell'operatore.

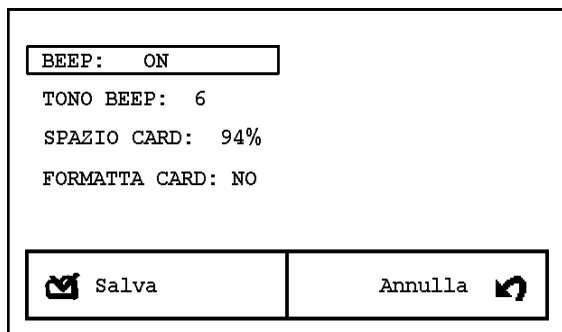



Fig.9

Permette inoltre di visualizzare lo spazio disponibile per i programmi nella Smart-Card o di eseguire la formattazione.

La formattazione va eseguita quando si inserisce una Card nuova che non è stata mai usata.

Si può usare inoltre la funzione "Formatta" per cancellarla completamente, rendendola così disponibile, ad esempio, per l'uso su una macchina diversa.

Per evitare cancellazioni accidentali viene chiesta conferma dell'operazione.

TEST

Permette di verificare che le schede di uscita funzionino correttamente.

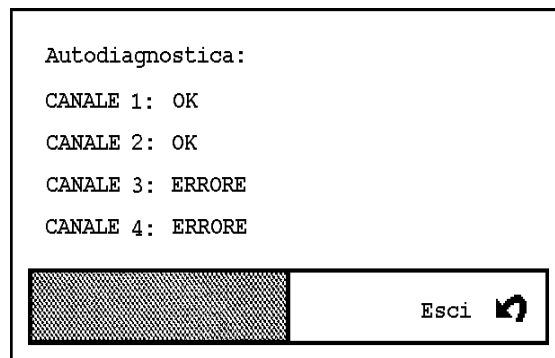



Fig.10

Dopo una breve attesa in cui la macchina esegue il controllo, sullo schermo compare la situazione delle uscite.

NOTA:
Nel ELECTROMED 2LF, 2MF, 2LMF sono presenti solo i canali di uscita 1 e 2 e presa AC.

LINGUA

Per scegliere la lingua in cui verranno scritti tutti i messaggi e i comandi della macchina, selezionare ruotando la manopola Encoder e premere per attivare la nuova lingua.

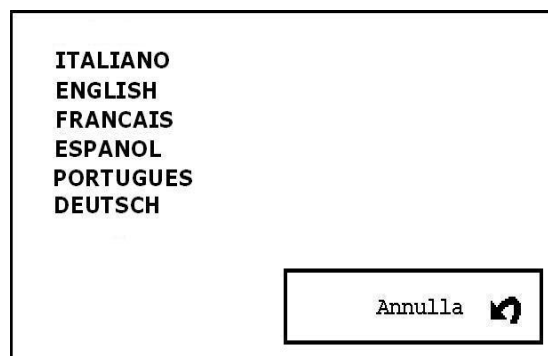



Fig. 11

Dopo una breve attesa per il caricamento del nuovo dizionario comparirà il menù con la nuova lingua.

Per modificare nuovamente la lingua è possibile ripetere la procedura in qualunque momento.

PROCEDURA LIBERA

Permette di modificare in modo rapido i parametri di terapia e utilizzarli per un programma personalizzato.

Ruotando la manopola Encoder si seleziona il canale di uscita, premendo la manopola viene confermata la scelta.

La scritta "Corrente Costante" indica il tipo di emissione; per passare al modo "Tensione Costante" premere il tasto funzione corrispondente.

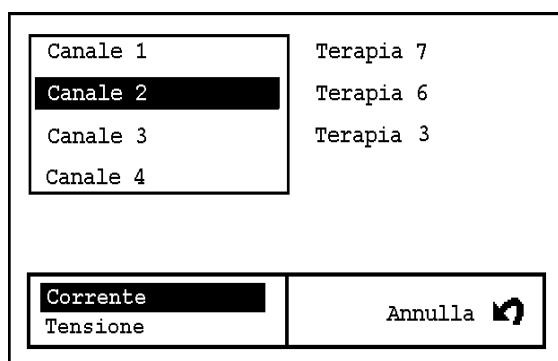



Fig.12

Sulla pagina è indicato l'ultimo programma che è stato utilizzato per ogni canale di uscita.
Il canale in cui è già attiva l'emissione non è ovviamente disponibile per un nuovo programma finché non è terminato.

Prima di iniziare la terapia è possibile modificare qualunque parametro (Fig.13): tuttavia il programma modificato non è memorizzabile.

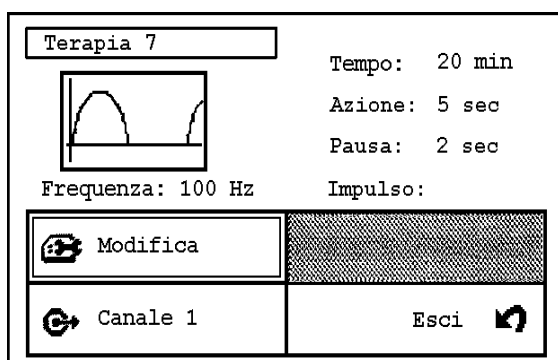



Fig.13

Per uscire dalla funzione "Modifica" premere nuovamente il tasto corrispondente.

Il simbolo Canale 1 che appare in basso a sinistra indica che il programma visualizzato è relativo appunto al Canale1; premendo il pulsante corrispondente verrà visualizzato il programma riferito al Canale 2.

Premendo nuovamente il pulsante si possono visualizzare tutti i canali di uscita.

NOTA:
Nel ELECTROMED 2LF, 2MF, 2LMF sono presenti solo i canali di uscita 1 e 2 e presa AC.

CARICA PROGRAMMI

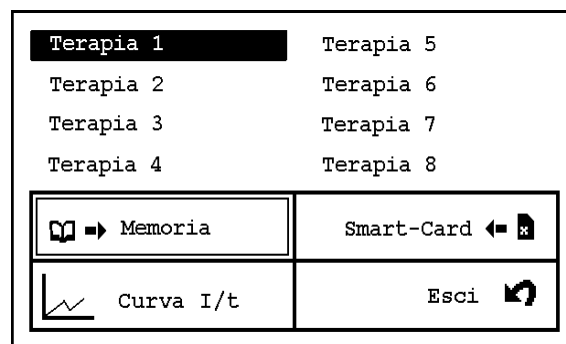



Fig.14

Si può scegliere il programma di terapia tra quelli preimpostati, contenuti nella memoria interna della macchina (Fig.14), programmi che non si possono modificare o cancellare,

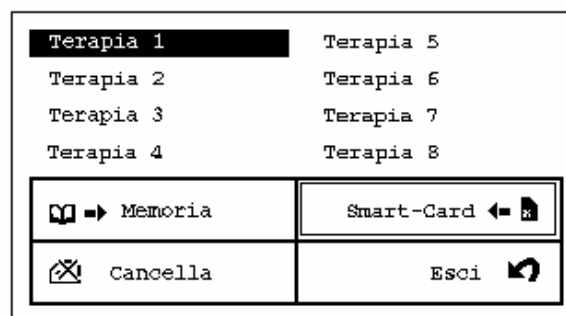



Fig.15

oppure tra i programmi personalizzati (Fig.15), creati con la funzione "Crea programma", memorizzati nella Smart-Card.

Con la funzione “Cancella” è possibile eliminare dalla Smart-Card il programma selezionato per fare posto a nuovi programmi.

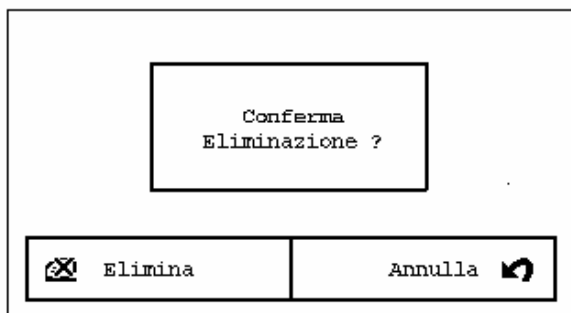



Fig.16

Per evitare cancellazioni accidentali viene chiesta conferma dell’operazione.

NOTA: Se non è inserita la Smart-Card appare soltanto l'opzione “Memoria” (Fig.17).

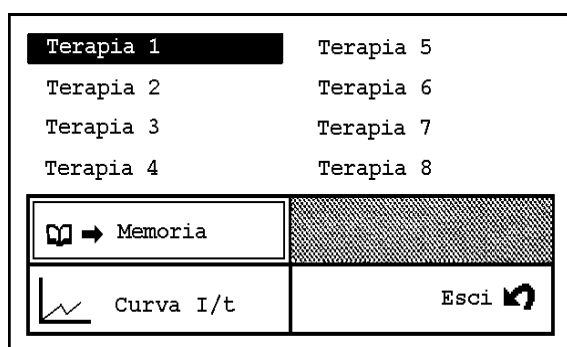



Fig.17

I programmi memorizzati proposti sono il frutto dell’esperienza operativa maturata in anni di supporto agli utilizzatori professionalmente esperti.

Nell’appendice **C** è contenuto l’elenco dei programmi disponibili.

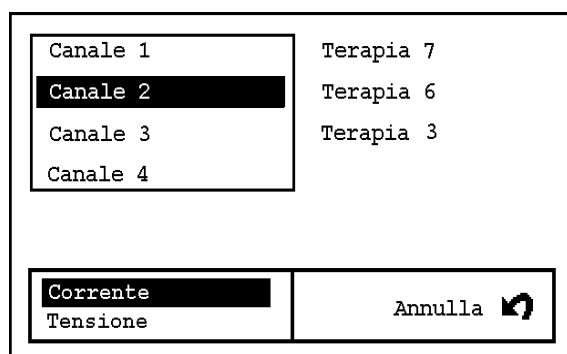



Fig.18

Una volta selezionato il programma, premendo la manopola Encoder, viene chiesto di definire il canale di uscita e il tipo di emissione (corrente/tensione costante).

Sulla pagina è indicato l’ultimo programma che è stato utilizzato per ogni canale di uscita.
Il canale in cui è già attiva l'emissione non è ovviamente disponibile per un nuovo programma finché non è terminato.

NOTA:
<u>Nel ELECTROMED 2LF, 2MF, 2LMF sono presenti solo i canali di uscita 1 e 2 e presa AC.</u>

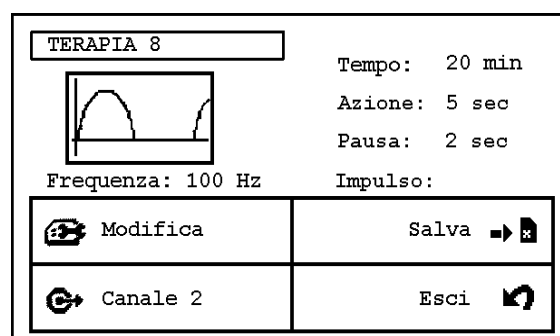



Fig.19

È possibile cambiare il canale di uscita e modificare qualunque parametro, come già visto per la PROCEDURA LIBERA.
Il programma modificato è memorizzabile nella scheda Smart-Card (se è inserita).

Una volta che sul display è comparsa la finestra relativa al programma di lavoro scelto, si passa direttamente alla sua esecuzione semplicemente premendo il tasto START.

ESECUZIONE DELLA TERAPIA

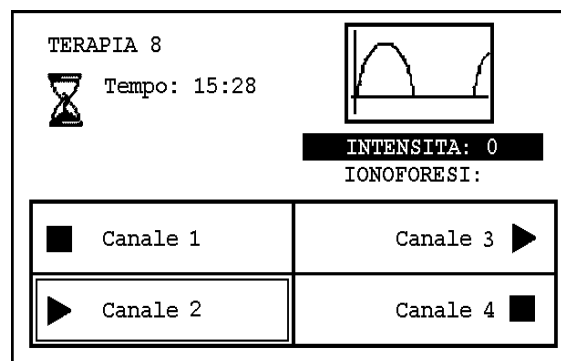



Fig.20

Dopo aver premuto il tasto START, inizia il conteggio a ritroso del TIMER, segnalato anche dal movimento della clessidra, e dalla freccia in corrispondenza del canale (il quadrato indica canale non attivo).

Nella Fig.20 ad esempio, è indicato che i canali 1 e 4 non sono attivi mentre i canali 2 e 3 eseguono un programma. La cornice in corrispondenza al canale 2 indica che il programma visualizzato è relativo appunto al canale 2.
Per vedere i programmi caricati negli altri canali basta premere i pulsanti-funzione corrispondenti.

Appena premuto il tasto START l'intensità di emissione è posta automaticamente a zero, l'operatore aumenterà gradualmente il valore, usando la manopola Encoder, fino al livello necessario.

Nel caso di forme d'onda in cui è possibile associare il trattamento di IONOFORESI, appare sullo schermo anche l'indicazione della intensità di IONOFORESI.

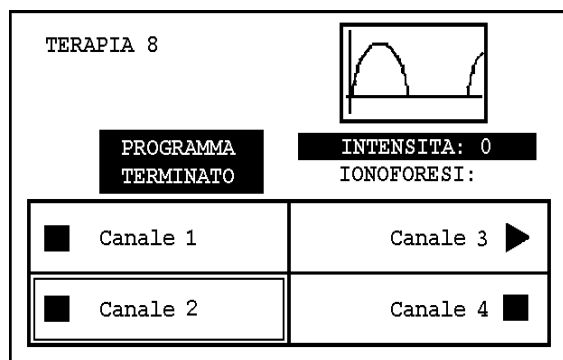



Fig.21

Il conteggio e l'emissione continuano finché:

1) termina il tempo impostato: in questo caso il sistema emette un segnale acustico intermittente per circa 15 secondi ed il display presenta la finestra "Programma Terminato".

Per spegnere il BEEP premere un tasto qualunque.

2) viene premuto il tasto STOP: il ciclo di emissione viene messo in Pausa.

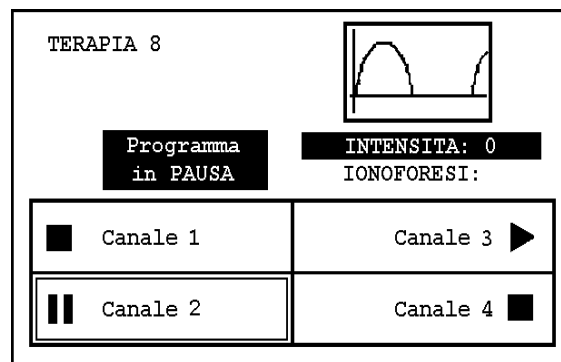



Fig.22

L'intensità di emissione è azzerata automaticamente.

1) Premendo il tasto START l'emissione riprende dal punto in cui è stata interrotta, e occorre nuovamente aumentare l'intensità fino al livello voluto.

2) Se, invece, si preme nuovamente il tasto STOP l'emissione termina definitivamente e compare "Programma Terminato". (Fig.21)

! ATTENZIONE !

L' interruzione anticipata di una seduta di terapia deve essere effettuata soltanto col TASTO di STOP
e non rimuovendo la spina dalla presa della rete 230V o scollegando il cordone di alimentazione o azionando l'interruttore bipolare ON/OFF.
E' inoltre **necessario rimuovere prima gli elettrodi dal corpo del paziente** e successivamente procedere con le opearzioni di spegnimento.

! ATTENZIONE !

- Usare particolare attenzione nella disposizione degli elettrodi e nell'impostazione della corrente erogata, quando si associa una componente continua (Ionoforesi).
- Usare particolare attenzione nella disposizione degli elettrodi con una **densità di corrente superiore a 2 mA/cm^2** (valore efficace).
- Quando si utilizzano correnti galvaniche (Ionoforesi), **non superare per alcun elettrodo la densità di corrente di 0,2 mA/cm^2, evitare di superare tale valore!**
- Non utilizzare gli elettrodi a diretto contatto con la pelle, usare le apposite spugne inumidite.
- Comunicare al paziente la necessità di avvisare l'operatore qualora l'intensità della corrente erogata provochi disagio.

POSSIBILITA' DI USO COMBINATO

Tramite il cavo “LINK” (optional) è possibile collegare una macchina MEDISON (non MEDISON CAR) ad un ELECTROMED, al fine di ottenere l'utilizzo combinato del Canale 1 dell'ELETTROTERAPIA e dell'ULTRASUONI per erogazione di terapie su di un **unico** paziente.

Allo scopo si deve collegare soltanto l'elettrodo positivo dell'ELETTROTERAPIA poiché il manipolo dell'ULTRASUONI, tramite il “LINK”, rappresenta il negativo del Canale 1 dell'ELETTROTERAPIA.

FERMO D' EMERGENZA

Premendo il tasto STOP la macchina viene messa in pausa per il canale che in quel momento è visualizzato sul display.

Tenendo invece premuto per più di un secondo il tasto STOP, è possibile **arrestare l'erogazione di TUTTI i canali attivati in qualsiasi fase** (anche in una fase di "Procedura libera", senza visualizzazioni di canale).

Lo stop d'emergenza si conclude con la schermata di fine terapia e relativo fischio di conclusione.

CREA PROGRAMMI

Questa funzione è utilizzabile soltanto se è inserita la Smart-Card, che è l’unica memoria disponibile per salvare i nuovi programmi.

Per creare un programma è necessario entrare in “Procedura libera”, selezionare il canale desiderato e tramite il tasto MODIFICA selezionare la forma d'onda che si vuole personalizzare, dopo di ciò uscire.

Successivamente entrare in “Crea programma”, selezionare il canale in cui è stata caricata la forma d'onda e tramite il tasto MODIFICA cambiare i parametri negli intervalli consentiti dalla macchina.

Fig.23

Per assegnare un nome al programma e modificarne i parametri si procede come segue.

Ruotando la manopola Encoder si seleziona il campo da modificare, premendo la manopola viene confermata la scelta.

Premendo la manopola per modificare il nome della terapia appare la seguente pagina:

Fig.24

Ruotando la manopola Encoder si può selezionare l'intero set di caratteri alfanumerici.

Per memorizzare la combinazione di parametri del nuovo programma premere il tasto SALVA, altrimenti premere il tasto ANNULLA che fa tornare alla pagina precedente.

Per assegnare lo stesso nome ad un nuovo programma occorre avere cancellato quello già esistente.

ISTRUZIONI PER L'USO DELLA CURVA I/t

AVVERTENZA IMPORTANTE

Nella funzione "CURVA I/t" gli elettrodi devono essere posti nella medesima posizione in cui vengono applicati per la normale erogazione dell'elettroterapia.

AVVERTENZA IMPORTANTE

Prima di procedere con la curva I/t è necessario formattare la Smartcard in cui si vuole memorizzarla.

La Smartcard può essere la stessa in cui si memorizzano i programmi.

Infatti nella Smartcard propria della macchina, in cui sono memorizzabili 50 protocolli terapici, si possono memorizzare anche 50 curve I/t.

La Smartcard appare appunto divisa in due zone visualizzabili una per volta:

- in fase di programmazione delle terapie appaiono le terapie memorizzate,
- in fase di utilizzo della funzione "Curva I/t" appaiono i nomi associati alle curve memorizzate.

La CURVA I/t è la rappresentazione grafica delle soglie percettibili di stimolazione di un muscolo.
E' utile per controllare gli stati di miglioramento a seguito di una terapia oppure di un intervento.
Gli stimoli usati sono rettangolari oppure triangolari.

La CURVA I/t è stata qui implementata a 10 step; si tratta di 10+10 stimoli diversi, rettangolari o triangolari aventi le seguenti caratteristiche:

Step	Durata
1	500us
2	1ms
3	3ms
4	5ms
5	10ms
6	50ms
7	100ms
8	250ms
9	500ms
10	1000ms

L'utilità principale della macchina è quella di predisporre automaticamente i valori della durata dell'impulso. Una comodità indubbia è anche la rappresentazione su scala semilogaritmica anche se al momento la rappresentazione ha la scala delle ordinate fissa a 100mA.

Il valore dello step 10 è tale da potere essere considerato il valore di Reobase.

COME SI ACCEDE ALLA CURVA I/t

AVVERTENZA IMPORTANTE

per un accesso corretto alla curva I/t è indispensabile che tutti i canali, compreso il canale n°1, siano tutti liberi.

Il tasto CURVA I/t appare quando dal menù iniziale si preme il tasto di carica programmi (vedi avvertenza) e non si hanno canali attivi.
Questo è il secondo campo in basso a sinistra.

Premendo il tasto CURVA I/t si entra nella schermata relativa alle curve già memorizzate (se la scheda Smartcard formattata è inserita).

Per mezzo dell'encoder si seleziona una delle curve che si vuole richiamare e si entra nella schermata di partenza per il rilievo della curva I/t.

Se la scheda non fosse inserita, premendo il tasto CURVA I/t si passerebbe direttamente alla schermata iniziale della CURVA I/t con la CURVA I/t vuota.

Premendo il tasto DISEGNA si visualizza la CURVA I/t.

Successivamente premendo qualsiasi tasto, compreso l'encoder, si ritorna alla schermata precedente.

La curva prevede il rilievo sia con impulsi triangolari che con impulsi rettagolari.

Questi due rilievi appaiono sovrapposti nel diagramma usando **linee a tratto continuo** per gli **impulsi rettangolari** e **linee tratteggiate** per gli **impulsi triangolari**.

Ruotando e premendo l'encoder si possono selezionare e deselezionare i seguenti campi:

1) DEFAULT
(é il nome della curva che si può cambiare)

2) RETTANGOLARI / TRIANGOLARI
(è il tipo di stimolazione)

3) PAUSA
(è la pausa tra gli stimoli, 1 secondo a riposo)

4) STEP
(il valore degli Step è associato alle durate della tabella precedente)

Sulla destra dello schermo appaiono sotto al simbolo della stimolazione, la durata dello stimolo e sotto ancora l'intensità associata.
Se la curva non è stata eseguita l'intensità è messa a zero.

Se la Smartcard è inserita appare il relativo simbolo nel tasto di funzione SALVA.

Se la curva è stata già eseguita oppure si è entrati nel menù I/t con una curva memorizzata, appare anche l'indicazione della corrente rilevata durante la stimolazione relativa.

AVVERTENZA IMPORTANTE

La smartcard deve essere preparata prima di iniziare a fare i rilievi, altrimenti questi vengono perduti non appena si preme il tasto ESCI.

Una volta selezionato con l'encoder il tipo di stimolazione e la pausa tra gli impulsi, si può iniziare a fare i rilievi diagnostici premendo il tasto START.

L'avvio con START pone in condizioni operative l'elettrostimolatore che inizia a generare impulsi con la durata indicata nel display che dipende dallo "Step".

Il menù di misura della CURVA I/t si modifica riportando in "Reverse" il valore della corrente di stimolazione generata e facendo apparire due nuovi tasti autoesplicativi: FISSA e SUCCESSIVO.

La corrente va portata al livello di soglia di stimolazione percettibile e questo valore è memorizzabile o premendo il tasto FISSA (che fissa il valore) oppure premendo l'encoder.

Automaticamente, ad ogni memorizzazione, l'intensità dell'impulso viene riportata a zero e predisposto il nuovo tempo d'impulso.
All'operatore diagnostico è dato il compito di rilevare l'intensità che determina una contrazione percettibile.

Il tasto STOP interrompe in qualsiasi momento la sequenza.
Se la sequenza è stata interrotta con STOP può essere ripresa nuovamente con START dallo stesso punto; se si preme ESCI e i dati non sono salvati, si perdono i dati diagnostici rilevati.

AVVERTENZA IMPORTANTE

Al decimo Step la curva è memorizzabile usando il tasto SALVA.
La curva è memorizzabile anche in fasi intermedie oppure anche se è incompleta con soli impulsi triangolari oppure con soli impulsi rettangolari.

La curva può essere memorizzata con il nome di "Default" quante volte si vuole.
In questo caso essa viene memorizzata nella smartcard in ordine cronologico.

MANUTENZIONE

La macchina per elettroterapia ELECTROMED non necessita di particolari operazioni di manutenzione.

! ATTENZIONE !

Per ragioni di sicurezza prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione e pulizia dell'apparecchio,

E' NECESSARIO

spegnere l'apparato tramite l'interruttore generale posteriore e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

La pulizia esterna dell’apparecchio deve essere fatta esclusivamente con un panno morbido inumidito con acqua calda, oppure utilizzando liquidi detergenti non infiammabili.

E’ possibile pulire allo stesso modo, anche il pannello di controllo frontale.
Gli elettrodi in gomma conduttiva devono essere periodicamente puliti con acqua e alcool denaturato.

Riporre con cura cavi ed elettrodi al termine di ogni trattamento.

Gli elettrodi in gomma conduttiva devono essere sostituiti periodicamente in quanto tendono a perdere la loro conducibilità per usura.

Contattare i centri autorizzati EME srl per informazioni sugli accessori originali e le parti di ricambio.

AVVERTENZA

Non utilizzare diluenti, detersivi, soluzioni acide, soluzioni aggressive o liquidi infiammabili per la pulizia esterna della macchina e degli accessori. L’impiego di tali sostanze, insieme ad un utilizzo improprio degli accessori, oltre a danneggiare irreparabilmente l’apparecchio fa decadere il diritto di garanzia.

Non spruzzare, ne’ versare liquidi sul contenitore esterno degli apparecchi ELECTROMED, né sulle feritoie di aerazione.

Non immergere la macchina in acqua.

Dopo l’eventuale pulizia esterna del box, asciugare perfettamente tutte le parti prima di rimettere in funzione l’apparecchio.

Per nessuna ragione l’apparecchio deve essere smontato a scopo di pulizia o di controllo: non c’è necessità di pulire internamente le macchine ELECTROMED, ed in ogni caso questa operazione deve essere fatta esclusivamente da personale tecnico specializzato ed autorizzato EME srl.

AVVERTENZA

Per un utilizzo ottimale dell’apparato e per garantire le sue massime prestazioni, si raccomanda di eseguire correttamente, nei tempi e nei modi consigliati, la manutenzione.

! ATTENZIONE !

Verificare spesso l’integrità del cavo elettrico di alimentazione e dei cavi di collegamento degli elettrodi applicati al paziente: questi non devono risultare danneggiati, né logori.

! ATTENZIONE !

L'elettrodo è considerato un bene di consumo.
E' necessario provvedere alla sostituzione degli elettrodi **periodicamente**, ogni 2-3 mesi in condizioni di normale utilizzo: un elettrodo ha una durata dell'ordine delle centinalia di milliampere/ora.

! ATTENZIONE !

L'uso di elettrodi esauriti riduce le prestazioni della macchina e può provocare bruciature!

NOTA

E' conveniente alternare periodicamente la polarità alla quale vengono collegate le placche applicatrici: lo scambio permette di aumentarne la durata.

PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO

Le macchine per elettroterapia ELECTROMED sono state progettate e costruite adottando soluzioni tecnologiche avanzate, componenti di qualità, per un uso in continuo sempre efficiente ed affidabile.

Nel caso, tuttavia, dovesse manifestarsi qualche problema nel funzionamento, si raccomanda di consultare la seguente guida prima di rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.

! ATTENZIONE !

Può accedere alle parti interne dell’apparecchio esclusivamente il personale tecnico autorizzato dall’azienda costruttrice.
Per riparazioni ed ulteriori informazioni è necessario contattare EME srl oppure i suoi centri di servizio autorizzati.

! ATTENZIONE !

NON APRIRE l'unità ELECTROMED:
al suo interno sono presenti
ELEVATE TENSIONI ELETTRICHE
che possono risultare PERICOLOSE.

Quando si verificano le condizioni elencate di seguito, scollegare l'apparecchio dall'impianto elettrico e rivolgersi al servizio di assistenza tecnica EME srl:

1) il cavo o il modulo integrato di alimentazione posteriore sono logori o danneggiati;
2) è entrato del liquido nell'apparecchio;
3) l'apparecchio è rimasto esposto alla pioggia.

INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE

Gli apparecchi per elettroterapia ELECTROMED sono stati progettati e costruiti in conformità alla vigente DIRETTIVA sulla COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA 89/336/CEE, con lo scopo di fornire una ragionevole protezione da interferenze dannose in installazioni residenziali civili e sanitarie.

Tutte le misure e le verifiche necessarie sono state eseguite presso il Laboratorio interno di Prove, Misure e Collaudi (LPMC) della EME srl e presso centri esterni specializzati.

Previa richiesta è data possibilità ai Clienti di visionare, all'interno dell'azienda, i reports relativi alle misure EMC.

In base al loro principio di funzionamento gli apparecchi per elettroterapia ELECTROMED non generano significativa energia a radiofrequenza e presentano un adeguato livello di immunità ai campi elettromagnetici irradianti: in tali condizioni non possono verificarsi interferenze dannose alle comunicazioni radioelettriche, al funzionamento di apparecchiature elettromedicali utilizzate per il monitoraggio, diagnosi, terapia e chirurgia, al funzionamento di dispositivi elettronici da ufficio quali computers, stampanti, fotocopiatrici, fax, etc. e a qualsiasi apparecchio elettrico od elettronico utilizzato in tali ambienti, purché questi rispondano alla direttiva sulla COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA.

In ogni caso, per prevenire qualsiasi problema di interferenza, si consiglia di far funzionare qualsiasi apparecchio per terapia sufficientemente distante da apparecchiature critiche per il monitoraggio di funzioni vitali dei pazienti ed usare prudenza nelle applicazioni terapeutiche su pazienti portatori di stimolatori cardiaci.

SCHEDA TECNICA DIAGNOSTICA

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Non si accende il display LCD sul pannello frontale: l'apparecchio non funziona.	Spina di rete non inserita correttamente nella presa di corrente. Cavo di rete non correttamente inserito nel connettore dell'apparecchio. Cavo di rete logorato e interrotto. Interruttore spento. Fusibile o fusibili difettosi od interrotti. Guasto al circuito elettronico di controllo.	Verificare il funzionamento della presa di corrente. Inserire correttamente la spina ed il cavo nel connettore dell'apparecchio. Sostituire il cavo di rete. Azionare l'interruttore di rete. Rimpiazzare il/i fusibili mancanti, difettosi o interrotti. Rivolgersi ad un centro assistenza EME srl.
Non si accende il display LCD sul pannello frontale.	Componenti difettosi sulla scheda elettronica di controllo.	Rivolgersi ad un centro assistenza EME srl.
Alcuni comandi del pannello di controllo frontale non funzionano regolarmente.	Tasti o pulsanti difettosi. Circuito elettronico di controllo guasto.	Rivolgersi ad un centro assistenza EME srl.
Il display segnala l'impossibilità dell'apparecchio di erogare la corrente d'uscita prevista.	Connessioni difettose nel circuito d'uscita applicato al paziente. Cavi di uscita interrotti o male collegati. Cavi di uscita logori e/o dal contatto incerto. Connettori mal inseriti, difettosi o non collegati all'apparecchio e/o agli elettrodi. Elettrodi in gomma conduttiva logori, da sostituire. Contatto insufficiente, difettoso e/o incerto sul paziente. Guasto nel circuito elettronico del generatore di corrente.	Verificare accuratamente la correttezza e l'integrità delle connessioni di uscita. Collegare correttamente i cavi di uscita. Sostituire i cavi e/o i connettori difettosi che presentano segni evidenti di usura. Accertarsi della perfetta aderenza degli elettrodi al paziente, sostituire gli elettrodi difettosi e/o logori. Contattare un centro di assistenza EME srl.
L'apparecchio funziona regolarmente, ma si nota un calo notevole dell'efficacia del trattamento.	Connessione non perfettamente efficiente del circuito di uscita del paziente. Contatti incerti e difettosi degli elettrodi in gomma conduttiva (comprese le tasche in spugna porta-elettrodi) con la superficie interessata al trattamento. Possibile guasto del circuito generatore di corrente dell'apparecchio.	Effettuare le operazioni di manutenzione descritte. Installare e posizionare l'apparecchio come descritto. Verificare l'integrità dei cavi, dei connettori e degli elettrodi del circuito d'uscita. Verificare la perfetta aderenza degli elettrodi sulla superficie interessata al trattamento. Inumidire adeguatamente le tasche in spugna porta-elettrodi. Contattare un centro di assistenza EME srl.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ELECTROMED 4 LF e 2 LF		
Alimentazione da rete:		230 Vac, 50-60Hz, ±10%
Potenza massima assorbita dalla rete:	**ELECTROMED 4 LF**	35 VA
	ELECTROMED 2 LF	30 VA
Doppio fusibile di protezione sulla rete di tipo ritardato (T):	**ELECTROMED 4 LF**	315 mA T - 5 x 20 mm
	ELECTROMED 2 LF	315 mA T - 5 x 20 mm
Display LCD retroilluminato, per la visualizzazione ed il controllo dei parametri operativi		grafico 240 x 128 pixel
Tempo di trattamento programmabile		fino a 60 minuti
Frequenza di emissione	Tutte le correnti bassa frequenza	19 forme d'onda
Funzionamento:		Tensione Costante Corrente Costante
Correnti continue -IONOFORESI- (Resistenza di carico 1KOhm):		50 mA
Correnti DIADINAMICHE (Resistenza di carico 1KOhm):		70 mA
Corrente di picco su altre forme d'onda (Resistenza di carico 1KOhm):		100 mA
Tensione di picco (Resistenza di carico 1KOhm):		100 V
Canali di uscita indipendenti - **ELECTROMED 4 LF**		4
Canali di uscita indipendenti - **ELECTROMED 2 LF**		2
Protocolli memorizzati		50
Protocolli memorizzabili		50
Contenitore da tavolo in materia plastica, dimensioni esterne (Largh. x Alt. x Prof.):		29 x 13 x 32 cm
Peso corpo macchina **ELECTROMED 4 LF**		5,5 Kg
Peso corpo macchina **ELECTROMED 2 LF**		4,7 Kg

ELECTROMED 2 MF		
Alimentazione da rete:		230 Vac, 50-60Hz, ±10%
Potenza massima assorbita dalla rete:	**ELECTROMED 2 MF**	30 VA
Doppio fusibile di protezione sulla rete di tipo ritardato (T):	**ELECTROMED 2 MF**	315 mA T - 5 x 20 mm
Display LCD retroilluminato, per la visualizzazione ed il controllo dei parametri operativi		grafico 240 x 128 pixel
Tempo di trattamento programmabile		fino a 60 minuti
Frequenza di emissione	Tutte le correnti media frequenza	17 forme d'onda
Funzionamento:		Tensione Costante Corrente Costante
Correnti continue -IONOFORESI- (Resistenza di carico 1KOhm):		50 mA
Correnti DIADINAMICHE (Resistenza di carico 1KOhm):		70 mA
Corrente di picco su altre forme d'onda (Resistenza di carico 1KOhm):		100 mA
Tensione di picco (Resistenza di carico 1KOhm):		100 V
Canali di uscita indipendenti **- ELECTROMED 2 MF**		2
Protocolli memorizzati		50
Protocolli memorizzabili		50
Contenitore da tavolo in materia plastica, dimensioni esterne (Largh. x Alt. x Prof.):		29 x 13 x 32 cm
Peso corpo macchina **ELECTROMED 2 MF**		4,7 Kg

ELECTROMED 4 LMF e 2 LMF		
Alimentazione da rete:		230 Vac, 50-60Hz, ±10%
Potenza massima assorbita dalla rete:	**ELECTROMED 4 LMF**	35 VA
	ELECTROMED 2 LMF	30 VA
Doppio fusibile di protezione sulla rete di tipo ritardato (T):	**ELECTROMED 4 LMF**	315 mA T - 5 x 20 mm
	ELECTROMED 2 LMF	315 mA T - 5 x 20 mm
Display LCD retroilluminato, per la visualizzazione ed il controllo dei parametri operativi		grafico 240 x 128 pixel
Tempo di trattamento programmabile		fino a 60 minuti
Frequenza di emissione	Tutte le correnti bassa e media frequenza	25 forme d'onda
Funzionamento:		Tensione Costante Corrente Costante
Correnti continue -IONOFORESI- (Resistenza di carico 1KOhm):		50 mA
Correnti DIADINAMICHE (Resistenza di carico 1KOhm):		70 mA
Corrente di picco su altre forme d'onda (Resistenza di carico 1KOhm):		100 mA
Tensione di picco (Resistenza di carico 1KOhm):		100 V
Canali di uscita indipendenti **- ELECTROMED 4 LMF**		4
Canali di uscita indipendenti **- ELECTROMED 2 LMF**		2
Protocolli memorizzati		50
Protocolli memorizzabili		50
Contenitore da tavolo in materia plastica, dimensioni esterne (Largh. x Alt. x Prof.):		29 x 13 x 32 cm
Peso corpo macchina **ELECTROMED 4 LMF**		5,5 Kg
Peso corpo macchina **ELECTROMED 2 LMF**		4,7 Kg

APPENDICI

Appendice A

PROTEZIONE DELL’AMBIENTE

Gli apparecchi per elettroterapia ELECTROMED, compatibilmente con le esigenze di funzionamento e di sicurezza, sono stati progettati e costruiti per avere un minimo impatto negativo verso l’ambiente.
I criteri seguiti sono quelli della minimizzazione della quantità di sprechi, di materiali tossici, di rumore, di radiazioni indesiderate e di consumo energetico.

Un’attenta ricerca sull’ottimizzazione dei rendimenti delle macchine garantisce una sensibile riduzione dei consumi, in armonia con i concetti di risparmio energetico.

Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici.
L' utente deve provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al centro di raccolta indicato per il successivo riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Appendice B

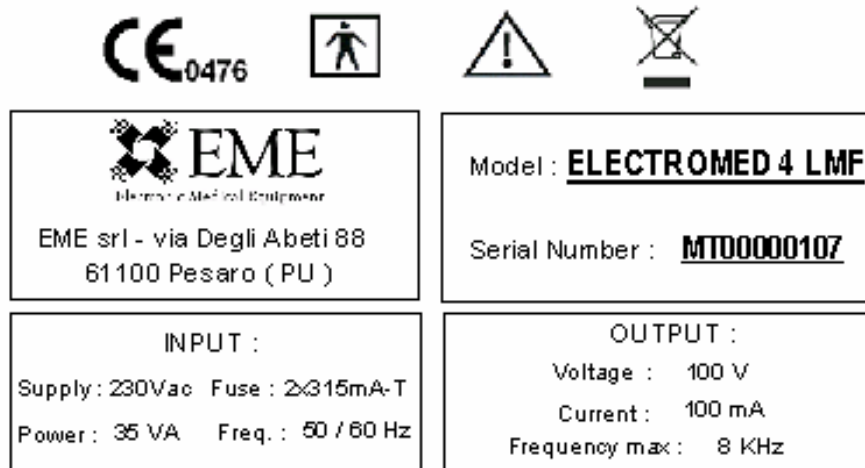
ETICHETTE

EME
Electronic Medical Equipment
EME srl - via Degli Abeti 88
61100 Pesaro (PU)

Model : **ELECTROMED 4 LMF**

Serial Number : **MT00000107**

INPUT :
Supply : 230Vac Fuse : 2x315mA-T
Power : 35 VA Freq. : 50 / 60 Hz

OUTPUT :
Voltage : 100 V
Current : 100 mA
Frequency max : 8 KHz

Etichetta contenente i dati di targa dell'apparecchio (affissa nel retro dell'apparecchio)

Etichetta indicante dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche, posta in prossimità del connettore per collegamento seriale

Appendice C

ELENCO PROGRAMMI ELECTROMED 4 LF e 2 LF

Trattamenti con Elettroterapia	Corrente	Minuti	Impulso	Azione	Pausa	Hz
1) Algie cervicali fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
2) Algie cervicali fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
3) Sindrome del tunnel carpale fase A	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
4) Sindrome del tunnel carpale fase B	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
5) Algie alla spalla fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
6) Algie alla spalla fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
7) Lombalgia fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
8) Lombalgia fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
9) Algie dell'anca fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
10) Algie dell'anca fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
11) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
12) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
13) Chirurgia della caviglia fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
14) Chirurgia della caviglia fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
15) Algie calcaneali fase 1	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	100
16) Algie calcaneali fase 2	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
17) Incontinenza urinaria da stress cronica	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	10
18) Incontinenza urinaria da stress acuta	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	50
19) Incontinenza da urgenza	BIFASICA SIMM.	20	500us	1	0	5
20) Artrosi cervicale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
21) Artrosi cervicale 2	TENS	30	200us	6	3	100
22) Cervicobrachialgia 1	TENS	30	200us	6	3	80
23) Cervicobrachialgia 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
24) Cervicoalgia	TENS	30	70us	6	6	100
25) Dorsalgia	TENS	30	70us	6	6	100
26) Algie del trapezio	TENS	30	70us	6	6	100
27) Sindrome fibromialgica 1	TENS Random	30	200us	12	3	

28) Sindrome fibromialgica 2	TENS Burst	30	200us	6	3	100
29) Nevralgia intercostale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
30) Nevralgia intercostale 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
31) Lombalgia 1	TENS Random	60	200us	12	3	
32) Lombalgia 2 fase A	TENS	30	200us	12	3	50
33) Lombalgia 2 fase B	TENS Random	30	200us	12	3	
34) Lombosciatalgia 1	TENS	60	200us	12	3	80
35) Lombosciatalgia 2	TENS	60	200us	12	3	20
36) Dolore in arto fantasma 1	TENS Random	60	200us	12	3	
37) Dolore in arto fantasma 2	TENS burst	60	100us	12	3	100
38) Neuropatie periferiche 1	TENS	30	200us	6	3	80
39) Neuropatie periferiche 2	TENS Burst	30	100us	12	3	80
40) Nevralgie del trigemino 1	TENS	30	100us	6	6	80
41) Nevralgie del trigemino 2	TENS Burst	30	100us	6	3	60
42) Herpes Zoster 1	TENS	60	200us	6	3	80
43) Herpes Zoster 2	TENS Burst	60	200us	6	3	80
44) Nevralgia post-erpetica	TENS Burst	60	200us	6	3	80
45) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 1	TENS	30	150us	6	3	80
46) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 2	TENS Burst	30	150us	6	3	50
47) Gonalgia	TENS	30	100us	12	2	100
48) Tendinite bicipitale	TENS	60	100us	12	2	100
49) Epicondilite laterale	TENS	60	100us	12	2	100
50) Epicondilite mediale	TENS	60	100us	12	2	100

ELENCO PROGRAMMI ELECTROMED 2 MF

Trattamenti con Elettroterapia	Corrente	Minuti	Impulso	Azione	Pausa	Hz
1) Algie cervicali fase 1	IFC classica	20		1	0	100
2) Algie cervicali fase 2	IFC classica	20		1	0	10
3) Sindrome del tunnel carpale fase A	IFC classica	20		1	0	100
4) Sindrome del tunnel carpale fase B	IFC classica	20		1	0	10
5) Algie alla spalla fase 1	IFC isoplanare	20		1	0	100
6) Algie alla spalla fase 2	IFC isoplanare	20		1	0	10
7) Lombalgia fase 1	IFC vettoriale	20		1	0	100
8) Lombalgia fase 2	IFC vettoriale	20		1	0	10
9) Algie dell'anca fase 1	IFC isoplanare	20		1	0	100
10) Algie dell'anca fase 2	IFC isoplanare	20		1	0	100
11) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 1	IFC classica	20		1	0	100
12) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 2	IFC classica	20		1	0	10
13) Chirurgia della caviglia fase 1	IFC classica	20		1	0	100
14) Chirurgia della caviglia fase 2	IFC classica	20		1	0	10
15) Algie calcaneali fase 1	IFC classica	20		1	0	100
16) Algie calcaneali fase 2	IFC classica	20		1	0	10
17) Incontinenza urinaria da stress cronica	IFC classica	20		1	0	10
18) Incontinenza urinaria da stress acuta	IFC classica	20		1	0	50
19) Incontinenza da urgenza	IFC classica	20		1	0	5
20) Artrosi cervicale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
21) Artrosi cervicale 2	TENS	30	200us	6	3	100
22) Cervicobrachialgia 1	TENS	30	200us	6	3	80
23) Cervicobrachialgia 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
24) Cervicoalgia	TENS	30	70us	6	6	100
25) Dorsalgia	TENS	30	70us	6	6	100
26) Algie del trapezio	TENS	30	70us	6	6	100
27) Sindrome fibromialgica 1	TENS Random	30	200us	12	3	
28) Sindrome fibromialgica 2	TENS Burst	30	200us	6	3	100
29) Nevralgia intercostale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
30) Nevralgia intercostale 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
31) Lombalgia 1	TENS Random	60	200us	12	3	
32) Lombalgia 2 fase A	TENS	30	200us	12	3	50

33) Lombalgia 2 fase B	TENS Random	30	200us	12	3	
34) Lombosciatalgia 1	TENS	60	200us	12	3	80
35) Lombosciatalgia 2	TENS	60	200us	12	3	20
36) Dolore in arto fantasma 1	TENS Random	60	200us	12	3	
37) Dolore in arto fantasma 2	TENS burst	60	100us	12	3	100
38) Neuropatie periferiche 1	TENS	30	200us	6	3	80
39) Neuropatie periferiche 2	TENS Burst	30	100us	12	3	80
40) Nevralgie del trigemino 1	TENS	30	100us	6	6	80
41) Nevralgie del trigemino 2	TENS Burst	30	100us	6	3	60
42) Herpes Zoster 1	TENS	60	200us	6	3	80
43) Herpes Zoster 2	TENS Burst	60	200us	6	3	80
44) Nevralgia post-erpetica	TENS Burst	60	200us	6	3	80
45) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 1	TENS	30	150us	6	3	80
46) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 2	TENS Burst	30	150us	6	3	50
47) Gonalgia	TENS	30	100us	12	2	100
48) Tendinite bicipitale	TENS	60	100us	12	2	100
49) Epicondilite laterale	TENS	60	100us	12	2	100
50) Epicondilite mediale	TENS	60	100us	12	2	100

ELENCO PROGRAMMI ELECTROMED 4 LMF e 2 LMF

Trattamenti con Elettroterapia	Corrente	Minuti	Impulso	Azione	Pausa	Hz
1) Algie cervicali fase 1	IFC classica	20		1	0	100
2) Algie cervicali fase 2	IFC classica	20		1	0	10
3) Sindrome del tunnel carpale fase A	IFC classica	20		1	0	100
4) Sindrome del tunnel carpale fase B	IFC classica	20		1	0	10
5) Algie alla spalla fase 1	IFC isoplanare	20		1	0	100
6) Algie alla spalla fase 2	IFC isoplanare	20		1	0	10
7) Lombalgia fase 1	IFC vettoriale	20		1	0	100
8) Lombalgia fase 2	IFC vettoriale	20		1	0	10
9) Algie dell'anca fase 1	IFC isoplanare	20		1	0	100
10) Algie dell'anca fase 2	IFC isoplanare	20		1	0	100
11) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 1	IFC classica	20		1	0	100
12) Ginocchio: chirurgia riparat. LCA fase 2	IFC classica	20		1	0	10
13) Chirurgia della caviglia fase 1	IFC classica	20		1	0	100
14) Chirurgia della caviglia fase 2	IFC classica	20		1	0	10
15) Algie calcaneali fase 1	IFC classica	20		1	0	100
16) Algie calcaneali fase 2	IFC classica	20		1	0	10
17) Incontinenza urinaria da stress cronica	IFC classica	20		1	0	10
18) Incontinenza urinaria da stress acuta	IFC classica	20		1	0	50
19) Incontinenza da urgenza	IFC classica	20		1	0	5
20) Artrosi cervicale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
21) Artrosi cervicale 2	TENS	30	200us	6	3	100
22) Cervicobrachialgia 1	TENS	30	200us	6	3	80
23) Cervicobrachialgia 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
24) Cervicoalgia	TENS	30	70us	6	6	100
25) Dorsalgia	TENS	30	70us	6	6	100
26) Algie del trapezio	TENS	30	70us	6	6	100
27) Sindrome fibromialgica 1	TENS Random	30	200us	12	3	
28) Sindrome fibromialgica 2	TENS Burst	30	200us	6	3	100
29) Nevralgia intercostale 1	TENS Random	30	200us	6	3	
30) Nevralgia intercostale 2	TENS Burst	30	200us	6	3	80
31) Lombalgia 1	TENS Random	60	200us	12	3	
32) Lombalgia 2 fase A	TENS	30	200us	12	3	50
33) Lombalgia 2 fase B	TENS Random	30	200us	12	3	

34) Lombosciatalgia 1	TENS	60	200us	12	3	80
35) Lombosciatalgia 2	TENS	60	200us	12	3	20
36) Dolore in arto fantasma 1	TENS Random	60	200us	12	3	
37) Dolore in arto fantasma 2	TENS burst	60	100us	12	3	100
38) Neuropatie periferiche 1	TENS	30	200us	6	3	80
39) Neuropatie periferiche 2	TENS Burst	30	100us	12	3	80
40) Nevralgie del trigemino 1	TENS	30	100us	6	6	80
41) Nevralgie del trigemino 2	TENS Burst	30	100us	6	3	60
42) Herpes Zoster 1	TENS	60	200us	6	3	80
43) Herpes Zoster 2	TENS Burst	60	200us	6	3	80
44) Nevralgia post-erpetica	TENS Burst	60	200us	6	3	80
45) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 1	TENS	30	150us	6	3	80
46) Disfunz. articolaz. tempro mandibolare 2	TENS Burst	30	150us	6	3	50
47) Gonalgia	TENS	30	100us	12	2	100
48) Tendinite bicipitale	TENS	60	100us	12	2	100
49) Epicondilite laterale	TENS	60	100us	12	2	100
50) Epicondilite mediale	TENS	60	100us	12	2	100

Appendice D

Correnti ELECTROMED 4 LF e 2 LF

Corrente	Az.	Az.	Az.	Pa	Pa	Pa	Imp.	Imp.	Imp.	Freq.	Freq.	Freq.
	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max
MONOFASE	1	1	1	0	0	0	10ms	10ms	10ms	50	50	50
DIFASE	1	1	1	0	0	0	10ms	10ms	10ms	100	100	100
SINCOP.MONOFASE	1	5	30	1	5	30	10ms	10ms	10ms	50	50	50
SINCOP.DIFASE	1	5	30	1	5	30	10ms	10ms	10ms	100	100	100
CORTO PERIODO	1	1	30	0	1	30	10ms	10ms	10ms	50+100	50+100	50+100
LUNGO PERIODO	1	5	30	0	7	30	10ms	10ms	10ms	50+100	50+100	50+100
RETTANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRIANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRAEBERT	1	1	30	0	3	30	1000u	1000u	1000u	200	200	200
RETT. FARADICA	1	2	30	0	2	30	1000u	1000u	1000u	1	200	200
TRIANG. NEODINAM.	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	200	200	200
NEODINAMICA	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	170	170	170
TENS	1	2	30	0	3	30	50u	50u	1000u	1	1	200
TENS RANDOM	1	1	30	0	1	30	50u	50u	1000u	-	-	-
TENS BURST	1	1	30	0	1	30	5000u	5000u	10x5000u	1	100	200
BIFASICA SIMMETR.	1	2	30	0	2	30	+/-500u	+/-500u	+/-500u	1	100	200
BIFASICA ASIMMETR.	1	2	30	0	2	30	+500u	+500u	+500u	1	100	200
IONOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-
IONTOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-

Per tutte le terapie il tempo impostato va da 60 minuti (Default) a 1 minuto minimo

Correnti ELECTROMED 2 MF

Corrente	Az.	Az.	Az.	Pa	Pa	Pa	Imp.	Imp.	Imp.	Freq.	Freq.	Freq.
	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max
RETTANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRIANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRAEBERT	1	1	30	0	3	30	1000u	1000u	1000u	200	200	200
RETT. FARADICA	1	2	30	0	2	30	1000u	1000u	1000u	1	200	200
TRIANG. NEODINAM.	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	200	200	200
NEODINAMICA	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	170	170	170
TENS	1	2	30	0	3	30	50u	50u	1000u	1	1	200
TENS RANDOM	1	1	30	0	1	30	50u	50u	1000u	-	-	-
TENS BURST	1	1	30	0	1	30	5000u	5000u	10x5000u	1	100	200
IONOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-
IONTOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-
KOTZ	1	2	30	0	2	30	200u	200u	200u	2500	2500	2500
INTERFERENZIALE	1	2	30	0	2	30	200u	200u	200u	2500/100	2500/100	2500/100
INTERF.CLASSICA	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
INTERF. ISOPLANARE	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
INTERF.VETTORIALE	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
STIMOLANTE	1	2	30	0	3	30	50u	1000u	1000u	100	100	200

Per tutte le terapie il tempo impostato va da 60 minuti (Default) a 1 minuto minimo

Correnti ELECTROMED 4 LMF e 2 LMF

Corrente	Az.	Az.	Az.	Pa	Pa	Pa	Imp.	Imp.	Imp.	Freq.	Freq.	Freq.
	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max	min	Default	max
MONOFASE	1	1	1	0	0	0	10ms	10ms	10ms	50	50	50
DIFASE	1	1	1	0	0	0	10ms	10ms	10ms	100	100	100
SINCOP.MONOFASE	1	5	30	1	5	30	10ms	10ms	10ms	50	50	50
SINCOP.DIFASE	1	5	30	1	5	30	10ms	10ms	10ms	100	100	100
CORTO PERIODO	1	1	30	0	1	30	10ms	10ms	10ms	50+100	50+100	50+100
LUNGO PERIODO	1	5	30	0	7	30	10ms	10ms	10ms	50+100	50+100	50+100
RETTANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRIANGOLARE	0	0	0,5	1	1	10	500u	500u	500m	1	1	0,1
TRAEBERT	1	1	30	0	3	30	1000u	1000u	1000u	200	200	200
RETT. FARADICA	1	2	30	0	2	30	1000u	1000u	1000u	1	200	200
TRIANG. NEODINAM.	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	200	200	200
NEODINAMICA	1	1	30	0	0	30	3000u	3000u	3000u	170	170	170
TENS	1	2	30	0	3	30	50u	50u	1000u	1	1	200
TENS RANDOM	1	1	30	0	1	30	50u	50u	1000u	-	-	-
TENS BURST	1	1	30	0	1	30	5000u	5000u	10x5000u	1	100	200
BIFASICA SIMMETR.	1	2	30	0	2	30	+/-500u	+/-500u	+/-500u	1	100	200
BIFASICA ASIMMETR.	1	2	30	0	2	30	+500u	+500u	+500u	1	100	200
IONOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-
IONTOFORESI	1	1	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-
KOTZ	1	2	30	0	2	30	200u	200u	200u	2500	2500	2500
INTERFERENZIALE	1	2	30	0	2	30	200u	200u	200u	2500/100	2500/100	2500/100
INTERF.CLASSICA	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
INTERF. ISOPLANARE	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
INTERF.VETTORIALE	1	2	30	0	2	30	125u	125u	125u	4000	4000	4000
STIMOLANTE	1	2	30	0	3	30	50u	1000u	1000u	100	100	200

Per tutte le terapie il tempo impostato va da 60 minuti (Default) a 1 minuto minimo